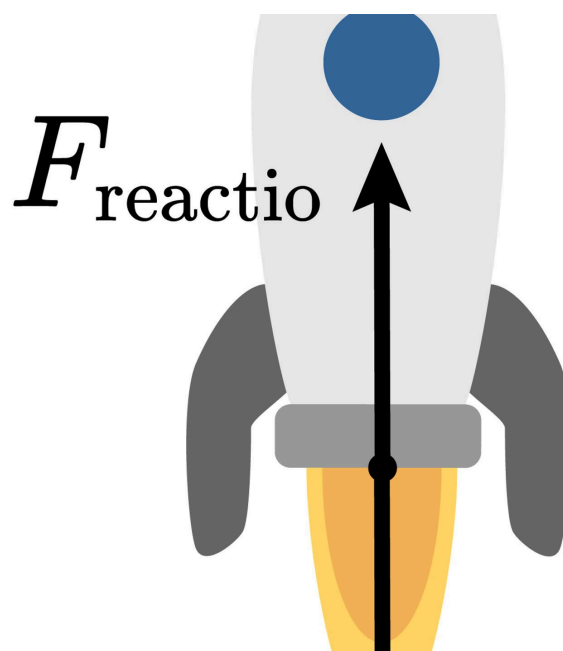


# Fuerza y contrafuerza



Física Mecánica Fuerzas, trabajo, energía y potencia



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

-



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

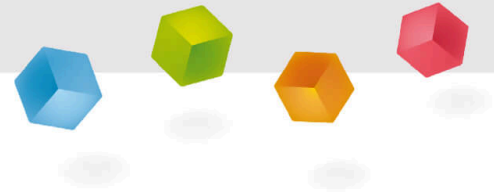
10 minutos

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/63eaa154cc5c6b000268d68d>

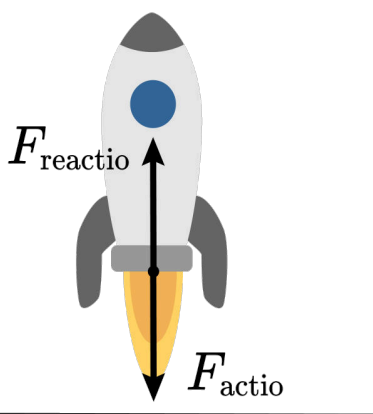
PHYWE



## Información para el profesor

### Aplicación

PHYWE



- El principio de contraacción también Actio y Reactio es el **Tercer principio de Newton**.
- Afirma que en la interacción entre dos cuerpos, cada "acción" (fuerza del cuerpo A sobre el B) produce simultáneamente una "reacción" igualmente grande (contrafuerza del cuerpo B sobre el A), que actúa de vuelta sobre el causante de la "acción"

## Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



### Conocimiento previo

No se requieren conocimientos previos.



### Principio

Hay que demostrar que una fuerza que actúa sobre un cuerpo en reposo produce siempre una contrafuerza de igual magnitud.

## Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



### Objetivo

Con ayuda de los dinamómetros, se demostrará que se ejerce una fuerza igual para una fuerza dada.



### Tareas

Se conectan dos dinamómetros y se miden las fuerzas que ejercen el uno sobre el otro.

## Instrucciones de seguridad

PHYWE

Las instrucciones generales para una experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

## Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	<a href="#">PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte</a>	02150-00	1
2	<a href="#">Gancho con fijación magnética</a>	02151-03	1
3	<a href="#">DINAMOMETRO DE TORSION 2 N/4 N</a>	03069-03	2
4	<a href="#">Flechas/punteros para demostración en tablero, 4 unidades</a>	02154-01	1
5	<a href="#">ROTULADOR, LAVABLE, NEGRO</a>	46402-01	1
6	<a href="#">Abrazadera</a>	02014-00	2

PHYWE



## Montaje y ejecución

### Montaje

PHYWE

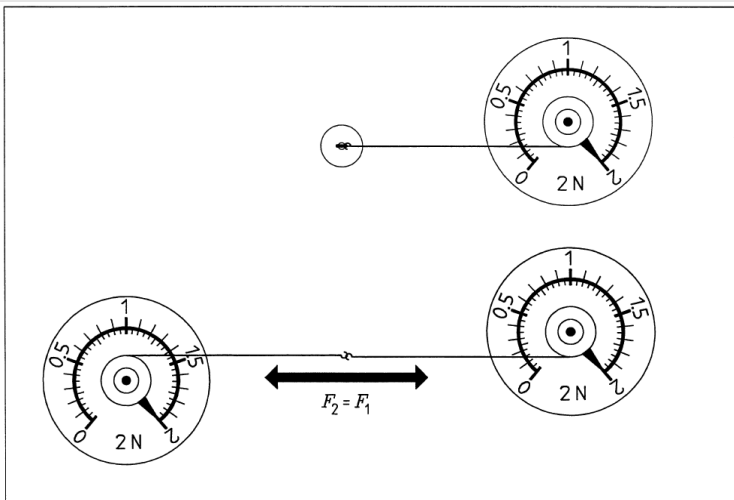


Figura 1

- Colocar un gancho en el imán de sujeción y un dinamómetro en la placa de demostración
- Fijar la cuerda de tracción del dinamómetro al gancho, ajustar el dinamómetro y moverlo hacia la derecha hasta que indique 2 N (Fig. 1, parte superior).
- Tras preguntarse por qué el dinamómetro indica 2 N (ver el resultado (1)), colocar el segundo dinamómetro en lugar del gancho en el imán de sujeción, enganchar ambas cuerdas de tracción y ajustar el dinamómetro (Fig. 1, parte inferior).

## Ejecución

PHYWE

- Mover el dinamómetro izquierdo hacia la izquierda hasta que el dinamómetro derecho vuelva a mostrar 2N.
- Leer la fuerza indicada en el dinamómetro izquierdo y anotarla.
- Una vez comprobado el resultado, colocar el puntero para el tablero de demostración (uno rojo y otro azul) y marcar con el rotulador de lámina (cf. fig. 1, parte inferior).

## Resultados (1/2)

PHYWE

### Observación

- El dinamómetro tira con 2 N en el gancho. El gancho permanece en reposo. Evidentemente, soporta la fuerza de 2 N, es decir, tira -también con 2 N- en el dinamómetro.
- El dinamómetro izquierdo indica la misma fuerza que el derecho, es decir, 2 N.

### Resultados:

Si una fuerza actúa sobre un cuerpo, siempre provoca una fuerza de igual magnitud dirigida en sentido opuesto. Esta ley se denomina 3ª ley de Newton en honor a su descubridor y se expresa de la forma

fuerza = contrafuerza

i actio = reactio

representada.

También se denomina ley de la interacción.

## Resultados (2/2)

PHYWE

Observación:

Si se conoce la notación vectorial para la designación de fuerzas o si se desea introducirla en este punto de la lección, se recomienda utilizar el tablero de demostración bajo  $F_1 = F_2$  para añadir:  $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$